



TITLE:

## 生理研究部門(I 研究所の概要)

AUTHOR(S):

目片, 文夫; 林, 基治; 野崎, 眞澄; 安倍, 博; 清水, 慶子

---

CITATION:

目片, 文夫 ...[et al]. 生理研究部門(I 研究所の概要). 霊長類研究所年報 1993, 23: 31-33

ISSUE DATE:

1993-09-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/164501>

RIGHT:

間に見られた遊びとホモセクシュアル交渉。  
第46回日本人類学会・民族学会連合大会研究  
発表抄録: 91.

## 生理研究部門

目片文夫・林 基治・野崎眞澄・  
安倍 博・清水慶子

### 研究概要

#### A) 血管平滑筋細胞膜の電気生理学的研究

目片文夫

- i) パッチクランプ法による平滑筋細胞膜の単一イオン-チャンネル電流の熱力学的析
- ii) 心筋と冠状血管平滑筋との電気的相互作用

#### B) 霊長類脳内生理活性物質

—分布特性と個体発達—

林 基治・清水慶子

- i) 神経栄養因子の1つであるBDNFの遺伝子発現を成熟マカクサル中枢神経系で調べた。BDNF mRNAは、大脳皮質、海馬、小脳、視床、脊髄等において1.6kbと4.0kbの2本のバンドとして発現していた。
- ii) 老齢マカクサルの大脳皮質においてソマトスタチンの変性した細胞を見いだした。更に小脳のプルキニエ細胞のGABA量が著しく低下していた。現在BDNF遺伝子発現との関連性を検討している。

#### C) ニホンザルの季節繁殖と甲状腺の機能関連 野崎眞澄

ニホンザルの季節繁殖における甲状腺の関与を調べるため繁殖期に甲状腺を摘除した。甲状腺除去後月経周期がすみやかに停止したことから、甲状腺ホルモンはニホンザルの季節繁殖リズムの発現に促進的に関与していることが示唆された。

#### D) ニホンザルの加齢と性腺機能

野崎眞澄

20才以上の老齢メスを対象に、加齢に伴う性腺機能の変化を血中ホルモン動態より解析した。その結果、20才台前半で妊孕性を消失しているサルでも卵巣機能は比較的良好に維持されていること、典型的な閉経症状は20才台後半になって始めて現れることなどがわかった。

#### E) 霊長類におけるサーカディアンリズム調節機構(体内時計)についての研究

安倍 博

霊長類におけるサーカディアンリズム(概日リズム)について、その生理的行動的指標における特性、環境同調因子、および脳におけるサーカディアン振動体機構(いわゆる体内時計)について、リズム発現に関わる部位、リズムの明暗サイクルへの同調のメカニズム、それらに関わる神経伝達物質の同定などについて調べていく。

#### F) 分娩発来機構に関する研究

清水慶子

ニホンザルの分娩発来にリラキシンがどのように関与しているかを知るために、妊娠末期のサルの子宮頸管を熟化させ、血中リラキシンおよび生殖関連ホルモン動態を調べた。その結果、リラキシンは、分娩時に大きな変化はなく、頸管への直接的な関与はないことが示唆された。

#### 7) 大型類人猿の尿中ホルモン動態

清水慶子・野崎眞澄・光永総子

非侵襲的かつ簡便に大型類人猿の排卵予知、妊娠判定を行なうために、尿中の生殖関連ホルモンの測定を行なった。結果は現在解析中である。

### 総 説

—英文—

- 1) Nozaki, M., Mori, Y., Oshima, K.: Environmental and internal factors affecting seasonal breeding of Japanese monkeys (*Macaca fuscata*). In: Topics in Primatology, vol. 3: Evolutionary Biology, Reproductive Endocrinology, and Virology, (S. Matano, R.H. Tuttle, H. Ishida, M. Goodman, eds.), University of Tokyo Press, pp. 301-316 (1992).
- 2) Taya, K., Watanabe, G., Katakai, Y., Sasamoto, S., Nozaki, M., Matsubayashi, K.: Inhibin and gonadal functions in the male and female Japanese monkeys (*Macaca fuscata*). In: Topics in Primatology, vol. 3: Evolutionary Biology, Reproductive Endocrinology, and Virology, (S. Matano, R.H. Tuttle, H. Ishida, M. Goodman, eds.) University of Tokyo Press, pp. 319-335 (1992).

—和文—

- 1) 林 基治 (1993): サルの大脳皮質の発達。

視 覚の進化と脳 (三上章允 編), pp.89-104  
朝倉書店.

## 論 文

### —英文—

- 1) Nozaki, M., Gorbman, A.: The question of functional homology of Hatschek's pit of amphioxus (*Branchiostoma belcheri*) and the vertebrate adenohypophysis. *Zoological Sci.* 9: 387-395 (1992).
- 2) Mitsunaga, F., Nozaki, M., Inoue, M., Takenaka, A., Takenaka, O., Sakura, O., Sugiyama, Y., Osawa, H.: Steroid hormones and sexual behavior of female Japanese monkeys in an enclosed group. In: *Topics in Primatology, vol. 2: Behavior, Ecology, and Conservation*, (N. Itoigawa, Y. Sugiyama, G. P. Sackett, R. K. P. Thompson, eds.), University of Tokyo Press, pp. 23-34 (1992).

### 報告・その他

#### —和文—

- 1) 林 基治 (1992): 神経伝達物質. 脳生理心理学重要研究集1 (堀忠雄, 斉藤 勇 編) pp. 161-210, 誠信書房
- 2) 林 基治 (1993): 発達期・老齢期サル中枢神経系における情報伝達物質. 老年痴呆 NEWSLETTER 1巻3号 1-2.
- 3) 野崎真澄 (1992): 動物実験の直面する問題: 霊長類をめぐって. 比較生理生化学, 9(4): 261-268.
- 4) 清水慶子 (1993): ニホンザルにおける人工的受胎調節法に関する研究. —猿害対策および動物 保護の観点から—. The Ishida Foundation Report, 20 :553.

### 学会発表

#### —英文—

- 1) Ikemoto, K., Narita, W., Maeda, T., Hayashi, M. and Satoh, K. (1992): The distribution of cholecystokinin and neurotensin in the nucleus accumbens of macaque monkey. *Soc. for Neurosci. Abst.*, 18, 806.

#### —和文—

- 1) 林 基治 (1992): 発達期・老齢期サル中枢神経系における情報伝達物質. 文部省重点領域研究ワークショップ「老年痴呆の分子機構」8月21日 京都.
- 2) 林 基治 (1993): 老齢サルの脳内生理活性物質. 第37回プリマーテス研究会.
- 3) 野崎真澄・清水慶子・光永総子 (1992): メスニホンザルの性腺機能の加齢に伴う変化. 第8回日本霊長類学会大会. 霊長類研究, 8(2): 208.
- 4) 野崎真澄・光永総子・清水慶子 (1992): メスニホンザルの下垂体—性腺系の加齢に伴う変化. 第17回日本比較内分泌学会大会. *Proc. Jap. Soc. Comp. Endocrinol.* 7: 17.
- 5) 野崎真澄・清水慶子・光永総子 (1992): ニホンザルの季節繁殖に及ぼす甲状腺摘除の効果. 第63回日本動物学会大会. *Zool. Sci.*, 9: 1265.
- 6) 野崎真澄 (1992): ニホンザルの加齢と性腺機能. 第37回プリマーテス研究会 (犬山, 1992年12月12日).
- 7) 野崎真澄 (1993): ニホンザルの繁殖特性. 第83回家畜繁殖学会シンポジウム (東京, 1993年3月29日).
- 8) 清水慶子・野崎真澄 (1992): 妊娠ザルにおけるプロスタグランディン E<sub>2</sub> ゲル頸管内投与の効果. 第8回日本霊長類学会大会. 霊長類研究, 8(2): 208.
- 9) 清水慶子 (1992): ニホンザルによる猿害の現状とIUDによる対策について. 第114回日本獣医学会. ワークショップ I 野生動物と獣医学. 講演要旨集20.
- 10) 山下晶子・林 基治 (1992): 発達期の霊長類小脳プルキンエ細胞ではペプチドからGABAへと活性物質が変化する. 第25回日本発生生物学会大会. 講演要旨集113.
- 11) 山下晶子・林 基治 (1992): 霊長類小脳の発達と老化: γ-アミノ酪酸 (GABA) とソマトスタチンの免疫組織化学. 第38回生理学中部談話会. 予稿集34.
- 12) 光永総子・野崎真澄・清水慶子 (1992): 授乳ニホンザルの性行動と性腺機能. 第8回日本霊長類学会大会. 霊長類研究, 8(2): 209.
- 13) 井上美穂, 竹中晃子, 光永総子, 大沢秀行,

杉山幸丸, 野崎眞澄, 待田昌二, 日上耕司,  
Aly Gaspard Soumah, 佐倉 統, 竹中  
修 (1992): GTジヌクレオチド多型解析法に  
よるニホンザルの父子判定: 放飼グループに  
おけるオスの年齢・順位変化と子供数. 日本  
動物行動学会第11回大会 (筑波).

## 生化学研究部門

竹中 修・景山 節・中村 伸・浅岡一雄

### 研究概要

#### A) DNA多型解析による霊長類の父子判定

井上美穂<sup>1)</sup>・川本咲江<sup>2)</sup>・竹中 修

チンパンジーおよびニホンザルのゲノム中のG  
T縦列反復配列の塩基配列からPCR法のための  
プライマーをデザインし個体識別法を開発した。  
この方法を三和科学研究所のチンパンジー繁殖群  
に応用し49頭の子供の父親を決定した。その結果,  
1)オスの順位と子供の数には相関が推測されるが  
さらにデータが必要であること, 2)チンパンジー  
にもオスとメスの永続的なペア関係はない,  
3)オスは9-10才から子供を残している, 等が明  
らになった。またギニアのボッソーの野生チン  
パンジーでは, 群れ外オスが子供を残している例  
が発見された。ニホンザルでは幸島群で糞表面に  
付着した細胞を試料として分析を進めている。

#### B) マカカ属のグロビン遺伝子

竹中晃子<sup>3)</sup>・竹中 修

塩基配列を決定したカニクイザルの $\alpha$ グロビン  
遺伝子領域9 kb中に発見されたプロセスト遺伝  
子は, カニクイザルは10-20%, アカゲサルは約  
35%の頻度であるが, ニホンザルでは殆ど見だ  
されない。このプロセスト遺伝子はほとんどの霊  
長類で位置は異なるが, ゲノム中に挿入されてい  
ることも明らかになった。

#### C) サブトラクション法による脳発現遺伝子探索

白石陽子<sup>4)</sup>・竹中 修

異なった組織で発現されている遺伝子をcDN  
Aとした後にサブトラクションし, 残った遺伝子  
の塩基配列決定により, 各組織での特異発現遺伝  
子の探索が可能である。この方法を応用し, マカ

カの脳の部位別特異発現遺伝子の探索を始めた。  
いくつかの遺伝子のクローニングに成功し塩基配  
列を決定解析中である。なおこの方法は, 発達・  
老化に伴う発現遺伝子の変化等応用範囲は広い。  
D) アスパラギン酸プロテアーゼの構造・機能・  
進化

景山 節

ペプシン, カテプシンD, カテプシンEの生理  
活性ペプチドに対する分解作用について調べた。  
これらのうちカテプシンEが, サブスタンスP,  
ニューロキニンAなどのタキキニンペプチドに,  
特異的かつ非常に強い分解活性を示した。カテプ  
シンEは胃腸, 膀胱などの平滑筋をもつ組織, 胸  
腺, 脾臓などの免疫関係組織に分布していた。こ  
の分布はタキキニンおよびその受容体の分布とよ  
く一致し, Eが生理的に重要な役割を担っている  
と予想された。

#### E) 霊長類の止血・免疫機構

中村 伸

血液凝固系の開始因子・組織因子(TF)の構造一  
機能相関を明らかにする一環として, TF分子内  
のVII/VIIa因子結合部位を解析した。また, TF  
の生理的意義を追究する目的で, 血中TFの高感  
度測定と性状ならびにDHRにおけるTF発現の意  
義について検討した。TFに関する細胞生物化学  
的研究として, マクロファージ細胞表面でのTF  
の発現調節機序について検討した。

ニホンザルの花粉症の主要因であるIgE抗体に  
対する特異的サンドイッチELISAを検討し, pg/  
mlのIgEが測定可能な高感度ELISAを確立した。  
この高感度ELISAを活用して, 寄生虫感染とIgE  
抗体産生応答ならびに花粉アレルギーとの関連を  
検討した。

#### F) 原猿における霊長類特異酵素の研究

浅岡一雄

霊長類で特異的に出現, 消失するアシルCoA薬  
物代謝酵素, 尿酸酸化酵素, ビタミンC合成酵素  
などの発現機構を研究した。特にアフリカ周辺地  
域での各種の原猿を比較研究するためケニア国立  
博物館霊長類研究所およびマダガスカル国立チン  
パザ動物公園に出向き研究を進めている。

### 総 説

一和文一

1) 竹中 修 (1992): ヘモグロビンの進化. 新生

1) 非常勤講師、現動物遺伝研究所 2) 技術補佐員  
3) 研修員、名古屋文理短大 4) 大学院生